Die Mißbildungen der Niere und ihre Erkrankungen

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen Medizinischen Fakultät

der Universität Freiburg i. B.

vorgelegt von

JOHANNES LICHTENBERG

aus Hagen-Haspe

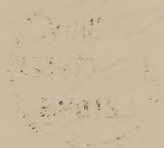
BERLIN 1934

CARL GRASSINGER • neuland-druck • BERLIN NORD 24

REFERENT: Prof. Dr. SEELIGER.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinem Lehrer Mahnken



Die Mißbildungen der Niere und ihre Erkrankungen

Wenn sich das Interesse der Ärzte in immer steigendem Grade den Mißbildungen der Niere und ihren Erkrankungen zuwendet, so beruht das auf der Erkenntnis, daß unter allen Organsystemen des menschlichen Körpers das uropoetische die meisten Mißbildungen der Form, der Zahl und der Lage aufweist. Nach einer Statistik von *N. Sukolow* begegnet man auf 109 Obduktionen dieser oder jener Nierenanomalie. Die klinische Bedeutung dieser Anomalien wird noch besonders dadurch gesteigert, daß mißbildete Nieren in erhöhtem Maße zu Erkrankungen neigen. Diese können bedingt sein durch biologische Minderwertigkeit des Organs, funktionelle Überbelastung oder durch mechanische Störungen der Abflußverhältnisse. Schließlich hat die erhebliche Erweiterung der diagnostischen Möglichkeiten durch die meist restlos mögliche Klärung der anatomischen Verhältnisse vor einer Operation das in Rede stehende Gebiet zu einem der dankbarsten Abschnitte der Chirurgie gemacht.

Die Entstehung der verschiedenen Nierenanomalien erklären wir uns aus den in der Embryologie vorhandenen Angaben über die Entwicklung normaler Nieren. Nach dem Handbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen von *Keibel* und *Moll* entwickeln sich Nieren und Harnleiter beim Embryo am caudalen Ende an der Stelle des späteren kleinen Beckens. Am 25. Tag entsprießt dem ursprünglichen Urnierengang der Harnleiter, der mit seinem geschlossenen blasenförmigen Ende solange wächst, bis er das Nierengewebe erreicht. Letzteres entsteht hinter dem Wolffschen Körper aus einer Gruppe feiner Zellen. Demnach liegt das Nierenkeimgewebe in diesem Stadium dorsal, das Nierenbecken ventral. Nachdem der Harnleiter, aus dessen Ende

Nierenbecken, Kelche und Sammelkanälchen sich bilden, in die Niere eingedrungen ist, steigt letztere unter Veränderung ihrer Lage kopfwärts und erreicht in der 5. Woche die Höhe der Aortengabelung. In der 7. Woche liegt sie oberhalb der Arteria iliaca, in der 8. Woche erreicht der obere Nierenpol den ersten Lendenwirbel und in der 9. Woche liegt sie an ihrem endgültigen Platze. Um dieselbe Zeit bilden sich die Nierenblutgefäße, die jetzt in die Niere eindringen.

Durch verschiedenartige Störungen des Entwicklungsganges entstehen Abweichungen von der Norm, die zu Mißbildungen führen, und zwar entstehen die einzelnen Anomalien dem Entwicklungsstadium entsprechend, in welchem die Störung eintrat.

Tritt die Störung im Stadium des Eindringens des Harnleiters in die Niere auf, so kommt die Koordination zwischen den Harnkanälchen und den Sammelkanälchen nicht zustande. Hierdurch kann eine sogen. *Cystenniere* entstehen; sie besteht in einer Durchsetzung von Rinde und Mark mit zahlreichen Cysten von mikroskopischer bis zu Apfelgröße. Nach Arbeiten von *Kampmeier* sind es die als Harnkanälchen 1. und 2. Ordnung angelegten Gebilde, die dann meist nicht zum richtigen Anschluß an ein Sammelröhrchen gelangen. Wenn in diesen an sich zum Untergang verurteilten Harnkanälchen sich Sekret ansammelt, müssen sich Cysten bilden, die beim Größerwerden auch durch nachbarliche Kompressionswirkung selbst in wohlgeordneten Harnkanälchen Anlaß zur Inhaltsstauung geben können und so zu polycystischen Erscheinungen führen. Die Cysten sind zartwandig, durchscheinend bei hellem, und braun oder gelb bis rot bei blutig verändertem Inhalt, der nach dem chemischen Befund urinhaltige Bestandteile enthält. Die polycystischen Nieren sind meist über die Norm vergrößert und bewahren annähernd die normale Nierenform. Die erhebliche Größe von Cystennieren ist jedoch nicht an ein bestimmtes Lebensalter gebunden. Schon der Foet kann solch riesige Entwicklung von polycystisch gebauten Nieren zeigen, daß daraus ein Geburts-

hindernis entsteht. Andererseits finden sich bei Erwachsenen übermäßig kleine cystische Nieren. Zwischen den Cysten befinden sich noch Reste sezernierenden Parenchyms. Die Kelche und Becken sind zumeist verengt, geschrumpft und verödet. Die Krankheit tritt oft beiderseitig auf. In den Sammelstatistiken verhalten sich die einseitigen zu den beiderseitigen wie 1 : 26. Die histologische Beschaffenheit der Cystennieren ist beim Neugeborenen die gleiche wie beim Erwachsenen. Die Innenwand der Cysten ist von einem einschichtigen Plattenepithel überzogen. Die Cystenniere ist eine ausgesprochen chronische Krankheit, welche lange Zeit ohne wahrnehmbare Gesundheitsstörung verlaufen kann. Häufig tritt eine Vermehrung der Harnmenge mit vermehrtem Durstgefühl und Trockenheit der Schleimhäute auf. Der Urin ist dann blaß, von leichtem spez. Gewicht, eiweißhaltig und mehr oder weniger bluthaltig. Blutharnen wird häufig beobachtet und kann auf intrarenalen Drucksteigerungen oder dem Platzen einer gefäßhaltigen Cystenwand in das Nierenbecken beruhen. Viele Kranke führt erst die Vergrößerung der Niere zum Arzt, die sie als Tumor selbst wahrnehmen; manche ein dauerndes Gefühl von Druck und Schwere mit zeitweise dumpfen oder kolikartigen Schmerzen im Bauch. Akute Fälle von Urämie gehören zu den Seltenheiten. Neben den angeborenen Cystennieren stehen häufig andere Mißbildungen sowohl an der Niere als auch an entfernteren Organen. So fand man Klumpffüße, Gaumenspalten, Mißbildungen der Blase und der äußeren Geschlechtsteile, Hydrocephalus und Spina bifida.

Häufiger als das Vorkommen von Cystennieren finden sich in Begleitung von anderen Mißbildungen totales *oder einseitiges Fehlen* von Nieren als Folge einer Entwicklungshemmung. Bei 558 Nierenoperationen hat *S. P. Federoff* 3 Fälle von angeborenem Fehlen einer Niere gehabt, während die Klinik von *Majo* auf 649 Operationen 6 und *Israel* auf 572 Nierenoperationen 2 Fälle angibt. Bei stark mißbildeten Früchten ist eine doppelseitige Agenesis renis eine geläufige Erscheinung.

Weniger bekannt ist das Vorkommen von totalem Nierenmangel bei sonst wohlgebildeten Früchten. Jedoch finden sich in diesen Fällen sehr oft Mißbildungen am unteren Rumpfende, wie Analverschluß und Klumpfüße. Für den Urologen spielen diese Vorkommnisse keine praktische Rolle. Hingegen muß er mit der gar nicht seltenen Erscheinung des angeborenen Fehlens einer Niere rechnen.

Das angeborene Fehlen der Niere ist seit Aristoteles bekannt. Es ist darum bemerkenswert, daß in der Literatur vom 4. Jahrhundert bis zum Jahre 1929 nach Angaben von *Gottlieb* nur 6 bei Lebzeiten richtig erkannte Fälle beschrieben sind. Und zwar soll als erster im Jahre 1922 *Heimann* durch Cystoskopie und Füllungsurographie ein angeborenes Fehlen der Niere bei einer Patientin entdeckt haben.

Einen Hinweis für eine Agenesis renis bildet das Fehlen des Ureters der betr. Seite von der Blasenmündung an. Es findet sich dann häufig eine sehr kleine divertikelartige Ausstülpungsstelle des Ureters oder eine kurze blinde Schlauchknospe. Wenn die Differenzierung dieser Knospe vorzeitig stehenblieb, so konnte kaum eine Nierenbildung zustandekommen. Gegebenenfalls kann dabei eine höchstgradige foetal eingeleitete Atrophie der fraglichen Niere bestehen: hierbei kann die Feststellung der Gefäßabgänge von der Aorta die Untersuchung unterstützen.

Dadurch, daß bei angeborenem Fehlen der Niere sehr oft ein normaler Harnleiter vorhanden sein kann, ist es wiederholt zu verhängnisvollen diagnostischen Irrtümern gekommen. Von praktischer Wichtigkeit sind für uns die Beziehungen von Nierenmangel und Genitalanomalien. Am Geschlechtsapparat des Weibes finden sich dann meist Entwicklungshemmungen, wie Uterus bicornis mit mangelhafter Ausbildung einer Seite, während beim Manne eine gleichzeitige Agenesis des Ductus deferens oder seltener des Hodens oder Nebenhodens bestehen kann. *Efremow* hat diese Frage ausführlich erforscht und meint sogar, daß man bei völligem Fehlen einer Niere nur selten keine Anomalie an den Ge-

schlechtsorganen feststellen könne. Diesen Zusammenhang erklärt *Darner* dadurch, daß die vollständige Entwicklung der Müllerschen Gänge, aus denen die Geschlechtsorgane sich bilden, nur nach dem Aufstieg der Nieren nach oben stattfindet.

Sehr oft besteht eine kompensatorische Vergrößerung der einzelnen Niere, die auf der linken Seite häufiger vorkommen soll. Auch die Einzelniere erkrankt wie alle mißbildeten Nieren leichter als ein normales Organ. Den größten Prozentsatz stellt die Nephritis, und zwar erkranken nach einer Statistik von *Schultz* 33%, nach *G. J. Winter* 38%, nach einer solchen von *Anders* sogar 42,3% aller Einzelnieren an Nephritis. Nach von *Lichtenberg* und *Adrian* befallen von chirurgischen Erkrankungen die Einzelniere vor allem die Steinbildung; diese sollen den dritten Teil aller pathologischen Fälle ausmachen, mit Abstand folgen Pyonephrosen, Hydronephrosen, Tuberkulose und Tumoren.

Die verstärkte funktionelle Beanspruchung bringt eine höhere Erkrankungsgefahr und eine erhöhte Vulnerabilität mit sich und bildet für ihren Träger einen Locus minoris resistentiae. Dessen ungeachtet bildet die chirurgisch erkrankte Einzelniere kein noli me tangere, vielmehr bilden Steinbildung oder para- und perinephritische Abscesse die Indikation zum chirurgischen Eingriff, von dem allein Heilung erwartet werden kann. Während dagegen Neoplasmen, Tuberkulose oder intrarenale Cysten für eine radikale operative Maßnahme kaum in Frage kommen dürften. In diesem Zusammenhang muß darauf hingewiesen werden, daß Schultz aus der Literatur bis zum Jahre 1918 im ganzen 17 Fälle von Operationen an der Einzelniere gesammelt hat, von denen 7 tötliche Ausgänge hatten. Schließlich ist noch zu bedenken, daß die Einzelniere häufig verlagert sein kann. So fand *Ballowitz* unter 213 Fällen von Einzelnieren 12, in denen diese dystop war und *Girard* beschreibt 111 klinische Fälle von Dystopie, unter denen es sich 10 mal um eine Einzelniere handelte.

Nicht so selten wie die Einzelniere ist das Vorkommen der *Hufeisenniere,* die aus bilateraler, symmetrischer oder asymmetrischer Nierenverschmelzung entsteht. Das verbindende Mittelstück derselben liegt fast immer caudal, die Harnleiter verlaufen ventral. Die Niere hat zwei Nierenbecken mit zwei Ureteren und ist dystop. Die seitenfremde Nierenanlage verschmilzt mit der ortsgerechten Niere meist caudal-medial. Meist werden bei der häufigsten Lage der Hufeisenniere mit nach oben gerichteter Konkavität die fast immer vor dem Isthmus verlaufenden Harnleiter von diesem emporgehoben und geben so Veranlassung zu Harnstauung in den oberhalb gelegenen Abschnitten des Nierensystems. Man muß deshalb als Hauptursache der relativen Häufigkeit der Erkrankungen von Hufeisennieren die abnorme Disposition der Harnleiter ansprechen, die jedoch zumeist an normaler Stelle in die Blase einmünden. Sie entspringen an der Vorderfläche, bzw. an dem oberen Umfang des Nierenbeckens und ziehen kennzeichnenderweise über die Vorderseite des Organs durch Parenchymfurchen zur Blase hin.

In den meisten Fällen sind die unteren Pole beider Nieren verschmolzen. Viel seltener finden sich Verwachsungen der oberen Pole (6%). Meistens befindet sich jede Hälfte des verschmolzenen Organs in der betreffenden Körperhälfte und die verschmolzenen Pole in Höhe des 4.—5. Lendenwirbels. Die Gestalt der Hufeisenniere ist sehr mannigfach und selten entspricht ein Fall dem andern. Für uns ist von praktischer Bedeutung die Art der Vereinigung beider Hälften. Meistens ist sie parenchymatöser Natur und es fehlt jegliche Andeutung einer Grenze zwischen beiden Organen.

Für die Häufigkeit des Vorkommens von Hufeisennieren muß als Mittelwert die von *Botez* im Jahre 1912 angegebene Zahl von 1 : 715 angesehen werden. Demnach trifft man Hufeisennieren in etwa 0,15% aller zur Obduktion kommenden Leichen. Wichtiger aber ist die klinische Bedeutung dieser Anomalie. Nach Botez, der 1000 Nierenoperationen verwertet, kommt eine Hufeisenniere auf 143 Operationen. Nach

der Zusammenstellung von Adrian und v. Lichtenberg werden am meisten Hydro- und Pyonephrosen beobachtet, daran schließen sich nach der Häufigkeit Steine, Tuberkulose und Geschwülste an. Die Häufigkeit der Hydronephrosen hängt sicher mit den schon erörterten mechanischen Abflußstörungen zusammen. Die Erkrankungen werden als Folge der angeborenen Minderwertigkeit des Organs meist schon im jugendlichen Alter offenbar. Dadurch, daß die Gefäßgebiete beider Hälften als unabhängig voneinander betrachtet werden können, ergibt sich die Möglichkeit, z. B. eine Tuberkulose oder Geschwulst der einen Hälfte mit der gleichen Aussicht auf Erfolg operativ anzugehen wie bei einer gewöhnlichen Nephrektomie. Der Vollständigkeit halber seien noch die Kuchen- oder Klumpennieren erwähnt, die durch Verschmelzung der medialen Kanten beider Nieren in ganzer Ausdehnung entstehen. Sie haben eine rundliche oder scheibenförmige Gestalt, liegen gewöhnlich in der Mittellinie und lassen ebenso wie die Hufeisenniere beide Harnleiter von der Vorderfläche entspringen. Ihre klinische Bedeutung ist jedoch zu gering, als daß weiter auf diese Anomalie eingegangen zu werden brauchte.

Oft ist die eine Hälfte der Hufeisenniere schlechter entwickelt als die andere, dann steht meist der obere Pol dieses unterentwickelten Anteils bedeutend tiefer als derjenige der gut entwickelten Seite. Der schlechtentwickelte Teil liegt dabei auch näher an der Wirbelsäule und nur in seltenen Fällen liegen die Verhältnisse umgekehrt. Bei dieser Art der Hufeisenniere, besonders wenn sich der größte Teil eines verlagerten Organs auf einer Körperseite befindet, liegt die Verwechslung mit einer gekreuzten Dystopie sehr nahe. Der grundlegende Unterschied zwischen Hufeisennieren und gekreuzten Dystopien ist jedoch der, daß bei der Hufeisenniere das wesentliche die primäre Verwachsung beider Nieren, bei der gekreuzten Dystopie dagegen die angeborene Verlagerung der einen Nierenanlage auf die andere Nierenseite ausmacht.

Bei der *gekreuzten Dystopie* kann die eine Niere auf der gegenüberliegenden Seite oberhalb oder unterhalb der anderen Niere liegen. Es gehört zu den Häufigkeiten, jedoch nicht zum Begriff dieser Anomalie, daß beide Nieren miteinander verwachsen sind. Die beiden Harnleiter ziehen zu verschiedenen Hälften der Blase, und zwar führt derjenige Ureter, der die Wirbelsäule kreuzt, zu der auf die Gegenseite gewanderten Niere. Wenn auch je nach dem Grad und der Form, in der die Verschmelzung der Nieren vor sich geht, mannigfache Gestaltungen der Gesamtnierenmasse herauskommen können, so muß doch als typisch für diese Mißbildung die durch die Bezeichnung Langniere angedeutete Gestalt bezeichnet werden.

Allermeist zeigt das gekreuzte dystope Organ eine gewisse Hypoplasie, embryonale Lappung oder abnorme Furchen. Es finden sich auch fast stets zwei voneinander getrennte Hili, die wie bei der Hufeisenniere zumeist auf der Vorderseite liegen.

Der abnorme Ursprung der Gefäße weist mannigfache Spielarten auf, bei denen auf das oft sehr tiefliegende Entspringen aus der Aorta für beide Nieren und auch die oft noch gesonderte Versorgung der verlagerten Niere durch einen Ast aus der gleich- oder gegenseitigen Iliaca communis zu achten ist. Fast immer liegt die dystope Niere am unteren und nur in 13% am oberen Ende der auf der normalen Seite gelegenen Niere; in 14,5% fehlt jede Verwachsung.

Im übrigen handelt es sich um eine der seltensten Anomalien, von denen nach *Hyman* bisher 70 beschrieben sind, bei denen beide Nieren gleich oft von der Lageveränderung betroffen wurden. Naturgemäß spielen diese Nieren in der klinischen Literatur nur eine nebensächliche Rolle. Gleichzeitige Mißbildung der Geschlechtsorgane fanden sich unter 55 Fällen 13, darunter Frauen wenig häufig als Männer, während bei der gekreuzten Dystopie überhaupt das männliche Geschlecht doppelt so häufig vertreten ist als das weibliche.

Pagel fand unter 55 Fällen nur bei 3 Fällen Erscheinun-

gen, die während des Lebens durch den Tastbefund zur Feststellung geführt hatten. Bei drei weiteren Sektionen fand man Hydronephrosen, die wie bei allen anderen Anomalien durch Störung des Abflusses entstanden sein werden. Schließlich finden sich noch zwei von J. Israel wegen Stein und chronischer Nephritis operierte Fälle und eine 1922 von *Daymann* vorgenommene Steinentfernung aus einer gekreuzt dystopen Niere.

So gering die klinische Bedeutung der gekreuzten Dystopie sein mag, um so größer ist die bei der *gleichseitigen Dystopie*. Denn dadurch, daß die nicht an gewöhnlicher Stelle gelagerte Niere eine ziemlich häufige Anomalie darstellt, gab sie oft die Veranlassung zu diagnostischen Fehlern. Sie wurde in einigen Fällen als eine extra- oder intraperitoneale Geschwulst behandelt und als solche mit den begreiflichen Folgen entfernt; so wurden von Ströter in der Literatur 7 Fälle der fehlerhaften Entfernung der gesunden dystopischen Niere gesammelt. Man darf jedoch annehmen, daß solche Entfernungen öfter vorgenommen wurden, als sie veröffentlicht worden sind.

In der überwiegenden Mehrzahl aller Fälle handelt es sich bei der Dystopie um Beckennieren. Es besteht dabei ein Tiefstand der Niere in der Mittellinie oder nahe derselben auf der gleichen Körperseite. Als Ausdruck der Hemmung der Nierenentwicklung in einem früheren embryonalen Zeitpunkt trägt sie den Hilus auf ihrer vorderen Fläche. Sie ist meist mit der Umgebung verwachsen, kleiner als normal und unregelmäßig gelappt. Gekennzeichnet wird die kongenitale Dystopie durch den kurzen Harnleiter und den Ursprung der Gefäße. Dabei ist der gerade, windungslose Verlauf des Harnleiters im Gegensatz zur erworbenen Dystopie, bei der der Harnleiter korkenzieherförmig verläuft, für die kongenitale Dystopie charakteristisch. Der abnorme Ursprung der Gefäße ist das wichtigste Merkmal für das Vorhandensein einer angeborenen Verlagerung. Die Gefäße entspringen aus dem untersten Teil der Aorta und Vena cava, der Arteria

und Vena iliaca communis oder ihren Ästen, auch bei Nieren, welche sich im klinischen Bild kaum von den sogenannten Wandernieren unterscheiden, müssen wir für den Fall zu tief gelegener Gefäßabgänge mit einer angeborenen Dystopie rechnen.

Am häufigsten findet sich diese Nierenverlagerung auf der linken Seite, es folgt dann rechts vor beiden Seiten. Nach *Naumann* stehen sie in einem Verhältnis wie 1 : 848; bzw. 2035, bzw. 3392. Während diese Zahlen sich auf Sektionen beziehen, so entspricht dieses Bild auch einer klinischen Zusammenstellung von *Straeter*. Unter 67 gesammelten Fällen betraf die Dystopie 34 mal die linke, 19 mal die rechte und 2 mal beide Nieren. In dieser Statistik stehen 13 Männer 53 Frauen mit gleichseitiger Dystopie einer Niere gegenüber. *Orth* gibt das Verhältnis von links zu rechts mit 4 : 1 an.

Die Verlagerung der Niere ist sehr oft mit gleichseitiger Mißbildung der Geschlechtsorgane verbunden, und zwar besonders mit solcher der Ausführungsgänge der Keimdrüsen. Anomalien des Skeletts sowie auch der Psyche sollen gleichfalls in diesem Zusammenhang beobachtet worden sein. Doch sind diese Störungen wohl mehr auf die allgemeine biologische Minderwertigkeit des betreffenden Organismus zurückzuführen. Die beschriebene biologische Unzulänglichkeit der dystopen Niere und ihr wenig geschützter Sitz bringen es mit sich, daß sie häufiger erkrankt als die normale Niere. Nach Ströter erkrankt sie in 30%, Sokolow fand sogar, daß am Leichenmaterial die dystopische Niere in 66% der Fälle mit einem krankhaften Prozeß behaftet war. Durch Druck der dystopischen Nieren auf die benachbarten Organe wie Dickdarm und Blase ist es oft zu chronischen Darmbeschwerden — entweder ständigem Stuhldrang oder chronischer Obstipation mit Flatuleszenz und häufigem Aufstoßen — und zu Erscheinungen von seiten der Blase gekommen. Wie oft die Beckenniere als Ursache der mannigfachen Unterleibsschmerzen, besonders bei gewissen Bewegungen und bei der Menstruation angesehen werden kann, wäre einer genaueren

Untersuchung wert. Die Schmerzen können wie bei der gesunden Hufeisenniere durch Druck des Organs auf die Nerven erklärt werden. Doch dürfte in den meisten dieser Fälle eine Erkrankung der hierzu disponierten Niere selbst die eigentliche Ursache der Beschwerden bilden.

Auch ohne daß, wie schon gesagt, mit der Nierenanomalie auch eine Mißbildung des knöchernen Beckens verbunden zu sein braucht, kann eine im kleinen Becken oder am Promontorium liegende Niere in der Geburtshilfe Bedeutung gewinnen. Durch die solcher Art zustandegekommene Veränderung des Beckens kann es zur Frühgeburt, zu unglücklicher Kindslage, zur Verzögerung oder sogar zu absoluter Verhinderung der Geburt kommen.

Die häufigsten Abnormitäten im Bereich der Harnorgane sind die *Doppelbildungen.* Vermehrung der Nierenzahl entsteht durch Organhyperplasie. Damit ist zumeist eine Vermehrung der Harnleiter oder deren Gabelung verbunden. Dies kommt so häufig vor, daß man annehmen kann, daß durch das Hineinwachsen eines doppelten Harnleiters in die Keimniere eine Teilung des Organs in zwei selbständige Systeme (Doppelniere) eintreten kann. Von Doppelniere spricht man nach *Wimmer* dann, „wenn statt einer Niere auf der einen Seite eine verdoppelte Niere da ist, bei Selbständigkeit der einen Niere auf der anderen Seite". Sämtliche Doppelbildungen kommen überwiegend einseitig bei normaler anderer Seite vor. In der Literatur werden die verschiedenen Grade der Teilung der Niere vielfach nicht genau berücksichtigt. Namentlich wid als Doppelniere häufig ein Zustand angeführt, bei dem tatsächlich nur eine Verdoppelung von Nierenbecken und Ureter vorliegt. Dagegen sprechen andere Autoren wieder nur von doppeltem Nierenbecken, oder gar von Doppelureter, wo unbedingt Doppelnieren vorhanden sind.

Bei Doppelnieren sind 3 oder auch 4 voneinander unabhängiger Nierenanteile mit getrennten Abführungsgängen und selbständigem Parenchym im Organismus vorhanden.

Bei Erkrankung eines dieser Nierenteile übernehmen die übrigen die Funktion desselben. Erkrankungen der Doppelnieren kommen sehr häufig vor, sie verlaufen jedoch fast immer lange Zeit latent. Diese Häufigkeit liegt im Bau der Doppelniere begründet. Eine hämatogene Infektion läßt sich gern im akzessorischen Abschnitt des verdoppelten Organs nieder, wo die meist ungenügende Gefäßversorgung die Widerstandsfähigkeit des Gewebes beeinträchtigt. Die schlechte Blutversorgung ist durch die eine Mißbildung fast stets begleitende Insuffizienz der Gefäße bedingt. Dann ist aber auch zu beachten, daß die zum Organ ziehenden akzessorischen Gefäße, die schon die normale Niere an Beweglichkeit hindern, bei ungünstiger Verlagerung des Organs leicht einem Trauma unterworfen sind. Auf Erkrankungen, die auf fehlerhafter Anlage der Harnleiter beruhen, wird weiter unten eingegangen werden. Auch bei der unbedeutendsten Verlagerung der Doppelnieren kann es bei den akzessorischen Gefäßen leicht zu einer Knickung oder Torsion kommen. Als Folge entstehen dann in ihnen leichter als in normalen Nierengefäßen eine Phlebitis oder traumatische Endarteritis, infolge deren die Parenchymernährung in ihrem Verbreitungsbezirk leidet. Meist kommt es dabei zur Störung der Dynamik der Harnwege, zu behinderter Blutzirkulation im komprimierten Gefäß und zum Trauma von Nervenfasern. Bei wiederholten Traumen tritt Entwicklung von Ektasien der höher gelegenen Harnwege ein, was zu noch engerer Berührung des Beckens oder Harnleiters mit dem Gefäß führt und damit die Möglichkeiten für die Weiterentwicklung der Krankheit schafft. Es verbindet sich die Infektion schnell mit der Ektasie und diese beiden pathologischen Faktoren unterstützen einander. Es leuchtet ein, daß hier medikamentöse Maßnahmen wenig Erfolg versprechen. Nur eine unmittelbare, auf Beseitigung der schädlichen Momente gerichtete Behandlungsart kann helfen. Die Erkrankungen nehmen stets einen hartnäckigen verhängnisvollen Verlauf und ziehen den benachbarten Teil in Mitleidenschaft. Darum sind bei Doppel-

nieren im Vergleich zu Normalnieren den Indikationen bedeutend weitere Grenzen zu stellen.

Wenn wir oben von Doppelbildungen als den weitaus häufigsten Abnormitäten im Bereich des Harnsystems gesprochen haben, so bezieht sich dies in erster Linie auf Verdoppelung des Harnleiters und des Nierenbeckens. Die Statistiken der Anatomen sowohl wie der Kliniker stimmen darin überein, daß diese Mißbildungen in 3—4% aller Fälle auftreten. Dabei überwiegen die einseitigen unvollständigen Doppelbildungen alle anderen Varietäten bedeutend. Auch diese Mißbildungen sind entwicklungsgeschichtlich begründet. Normalerweise entwickelt sich der Ureter aus einer Ausstülpung aus der dorsalen Wand des Wolffschen Ganges. Die Verdoppelung des Ureters auf einer Seite kommt dadurch zustande, daß aus dem Wolffschen Gang statt einer Ureterausstülpung zwei hervorsprossen. Diese führen gewöhnlich zu zwei voneinander getrennten Nierenbecken, denen zwei getrennte, nicht miteinander verbundene Kelchsysteme entsprechen. Viel seltener ist ein einziges Nierenbecken, zu dem der größere Harnleiter zieht, während sich in den kleineren nur einige Calices minores öffnen, die ohne Verbindung mit den in das Nierenbecken mündenden Kelchen stehen. Daraus erklärt sich auch das Vorkommen von Hydronephrosen einer Nierenhälfte bei mangelhafter Durchgängigkeit eines der beiden Ureter. Die vollständig verdoppelten Harnleiter kreuzen sich meist zwischen Blase und Nierenbecken, und zwar mündet der Ureter der oberen Nierenhälfte immer medial und caudal von dem des unteren Abschnittes. Zu betonen ist, daß diese Mündungen zum Unterschied der gekreuzten Dystopie stets auf einer Blasenseite liegen. Bei der nahen entwicklungsgeschichtlichen Bildung des Wolffschen Ganges mit dem Sinus urogenitalis, kann der überzählige Ureter an zahlreichen abnormen Stellen innerhalb und außerhalb der Blase münden. Hieraus erhellt die klinische Bedeutung dieser Abnormität, da es, wenn die Mündungsstelle z. B. in der Nähe des Sphincters liegt, zur Störung des Abflusses und Stauung

im zugehörigen Nierenbecken kommen kann, oder, wenn sie außerhalb des Sphincters vesicae liegt, zu ständigem Harnträufeln führt. Die unvollständige Verdoppelung des Harnleiters bzw. seiner Gabelung kommt dadurch zustande, daß sich die Nierenbeckenanlage frühzeitig, d. h. bevor noch das Nierenblastem erreicht ist, in einem kranialen und einen caudalen Ast spaltet. Ohne daß es nun gleich zur Nierenbeckenausgestaltung käme, wachsen die Äste mehr oder weniger parallel aus und bilden nun ihrerseits je ein primitives Nierenbecken. Die beiden Röhrchen können oft nur im Bereich der inneren Wand selbständig sein, während sie von einer gemeinsamen Muskel- und Bindegewebshülle umgeben sind. Die vorher beschriebene Gabelung des Harnleiters kommt am häufigsten vor und betrifft in der Mehrzahl der Fälle das obere Drittel. Da hier im Gegensatz zur vollständigen Verdoppelung nur *eine* Öffnung in die Blase mündet, kann es leicht zu verhängnisvollen, diagnostischen Irrtümern kommen. So kann der zu dem einen Ureter-Ast gehörende Nierenteil tuberkulös, der andere gesund sein. Zeigt nun das Füllungsurogramm keine Besonderheiten, so kann die Krankheit übersehen werden, wenn nämlich bei der Ureterkatheterung nur der zur gesunden Hälfte führende Ast sondiert wurde. Darum soll man sich bei einem positiven Tuberkelbazillenbefund im Blasenurin und sterilem Urin beider Nieren niemals mit der Diagnose: primäre Blasentuberkulose zufriedengeben. Die Vervollkommnung der Untersuchungsmethoden für die Harnorgane und die gleichzeitige Erweiterung der Kenntnisse von den Mißbildungen der Nieren und ihrer Neigung zu Erkrankungen haben es mit sich gebracht, daß über das Vorkommen einer primären Blasentuberkulose berechtigte Zweifel bestehen. Man muß daher in solchem Falle darauf bedacht sein, zu klären, ob nicht eine der geschilderten Anomalien vorliegt.

Wie schon beschrieben gehören zum doppelten Harnleiter in der größten Mehrzahl der Fälle 2 voneinander getrennte vollständige Nierenbecken, die Entfernung der beiden Becken

voneinander ist sehr verschieden; meist ist das obere das kleinere. Die so gestaltete Niere ist gewöhnlich größer als die normale. Zumeist ist die Verdoppelung des Nierenbeckens auch äußerlich durch eine schmale Furche erkennbar. Jedoch ist die Verbindung der beiden Gewebsbezirke, die zu den beiden Nierenbecken gehören, parenchymatöser und nur selten bindegewebiger Natur.

Nach dem voraus Gesagten ist die statistische Feststellung, daß die Nieren mit Verdoppelung der oberen Harnwege im besonders hohen Grade zu Erkrankungen neigen, einleuchtend. Wenn allerdings nach einer Statistik der Majoschen Klinik in 37 % aller Fälle pathologische Veränderungen festgestellt wurden, so erscheint diese Zahl doch zu hoch gegriffen. Denn, wie aus der Arbeit hervorgeht, wurden nur solche Personen der Cystoskopie und Pyelographie unterworfen, bei denen ein Verdacht auf eine Erkrankung des Harnapparates bestand. Unter den 144 bei der Statistik verwerteten Kranken handelte es sich 19 mal um Infektionen, 8 mal um Hydronephrosen, 13 mal um Steine und 6 mal um Tuberkulose, in dem Rest der Fälle um seltenere Erkrankungen. Nimmt man an, der größte Teil der chronischen Infektionen beruhe auf der Grundlage chronischer Stauung, so ergibt sich ein Überwiegen derjenigen Erkrankungen, die mit Abflußstörungen verbunden sind. So fanden *Young* und *Davis* unter 24 Fällen 3 mal Hydro-, und 16 mal Pyonephrosen, teilweise mit Steinen und nur 4 mal Tuberkulose. Dabei waren 21 mal nur eine Hälfte der Niere befallen, davon in 80% der Fälle nur der obere Pol. Dieser Prozentsatz bestätigt die schon angeführte Tatsache, daß sehr häufig eine vollständige Trennung von Parenchym und Becken bei dieser Doppelbildung besteht. Viel seltener wird die Erkrankung beider Hälften oder des unteren Poles festgestellt. Münden beide Harnleiter in der Blase, können die Erkrankungen dieser Doppelbildung unter dem typischen Bild einer einfachen Nierenaffektion verlaufen.

Die Nieren gehören zu dem wichtigsten Bestandteil des

menschlichen Organismus, ohne die das Leben undenkbar ist. Sie fallen häufiger als alle übrigen Organe verschiedenen Variationen und abnormen Schwankungen anheim, die den Menschen sehr oft gefährden. Jede Art der beschriebenen Anomalien ist infolge der Wichtigkeit dieses Organs von großer wissenschaftlicher und praktischer Bedeutung. Bei der Durchsicht der diesbezüglichen Literatur trat mir die Wichtigkeit der Bekanntschaft mit den Anomalien dieses Organs für den Arzt, insbesondere den Chirurgen und Urologen eindringlich vor Augen. In dem medizinischen Schrifttum finden sich trotz der uns heute zur Verfügung stehenden sicheren Erkennungsmethoden eine Fülle von Beispielen unrichtiger Diagnosen der Nierenanomalien. Es ist deshalb wichtig, die Möglichkeit der Nierenanomalie in diesbezüglichen Fällen für die Differentialdiagnose in Betracht zu ziehen.

Zum Schluß möchte ich auch an dieser Stelle Herrn Professor Dr. Seeliger, Chefarzt am Knappschafts-Krankenhaus Bottrop i. W. für die freundliche Überlassung des Themas und die gütige Unterstützung und Beratung meinen ergebensten Dank aussprechen.

LITERATURVERZEICHNIS

1. Adrian und v. Lichtenberg, Die klin. Bedeutung der Mißbildungen der Niere, des Nierenbeckens u. des Harnleiters. Zeitschr. f. ur. Chirurgie, Band 1, 1913.
2. Clairmont, Winterstein, Dimtza, Niere, Harnleiter u. Harnblase. Die Chirurgie der Tuberkulose, Berlin 1931.
3. Gruber-Innsbruck, Entwicklungsstörungen der Nieren, Harnleiter und der Harnblase. Handbuch der Urologie, 3. Bd., Spez. Urologie. 1928.
4. J. Israel, Die klin. Bedeutung der angeborenen Mißbildungen der Niere, des Nierenbeckens u. des Harnleiters. Chirurgie der Niere u. des Harnleiters. 1925.
5. Th. Hryntschak, Über die chir. Bedeutung von Doppelbildungen des Nierenbeckens und Harnleiters. Zeitschr. f. ur. Chirurgie. Bd. 9. 1922.
6. Eug. Joseph, Die Harnorgane im Röntgenbild, 3. Teil. Die kranke Niere und der kranke Harnleiter im Röntgenbild. 1931.
7. B. Linberg, Zur Frage der Nierenanomalien. Zeitschr. f. ur. Chir. Bd. 15, 1924.
8. K. Motzfeld, Angeborene Mißbildungen der Nieren und Harnwege. Beiträge zur path. Anatomie u. zur allg. Pathologie. Bd. 59. 3. Heft, 1914.
9. S. Perlmann, Über beiderseitige Verdoppelungen des Nierenbeckens und der Ureteren. Zeitschr. f. ur. Chir. Bd. 15. 1924.
10. H. Reil, Beitrag zur Kasuistik der tuberkulösen Erkrankungen kongen. abnormer Nieren. Zeitschr. f. urol. Chirurgie. Bd. 9. 1922.
11. S. Riswasch, Zur Lehre über Nierenanomalien. Zeitschr. für Urologie. Bd. 27, 1. Heft. 1933.
12. Sürig, Die im Path. Institut der Universität Göttingen von 1907 bis 1924 beobachteten Mißbildungen der Nieren. Inaugural-Dissertation, 1931.
13. D. Wedenski, Beiträge zur Klinik und Chirurgie der Doppelniere. Zeitschr. f. Urologie. Bd. 27, 3. Heft 1933.
14. Seeliger, Ein Beitrag zur Klinik der doppelten Ureterbildung. Münchener med. Wochenschrift 1926, Nr. 26, S. 1078—1079.
15. Orth, Spec. Patholog. Anatomie, 1893, 2.
16. Frisch-Zuckerkandel, Handbuch der Urologie. 1905.

LEBENSLAUF

Am 12. Januar 1905 wurde ich als erster Sohn des Pfarrers Rudolf Lichtenberg zu Milspe in Westfalen geboren. Nach vierjähriger Volksschulvorbildung besuchte ich das städt. Gymnasium zu Hagen i. W. Dort legte ich 1925 unter Herrn Studienrat Mahnken das Abiturientenexamen ab. Die vorklinischen Semester verbrachte ich in Freiburg und Marburg, woselbst ich das med. Vorexamen bestand. Während der klinischen Semester studierte ich in München, Berlin und Düsseldorf. Das med. Staatsexamen beendigte meine Universitätsstudien 1930 in Düsseldorf.